Bd. XCIX. No. 11. XXVI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ
der
Association Internationale des Botanistes
für das Gesammtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung
des Präsidenten: *des Vice-Präsidenten:* *des Secretärs:*
Prof. Dr. R. v. Wettstein. **Prof. Dr. Ch. Flahault.** **Dr. J. P. Lotsy.**
und des Redactions-Commissions-Mitglieds:
Prof. Dr. Wm. Trelease.
von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.
Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 37.	Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1905.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Rijn-en Schiekade 113.

CHAMBERLAIN, CHARLES J., Alternation of generations in Animals from a botanical standpoint. (Botanical Gazette. XXXIX. p. 137—144. February 1905.)

In short the theory is this; the egg with the three polar bodies is a generation comparable with the female gametophyte in plants; similarly the primary sporophyte with the four spermatozoa constitute a generation comparable with the male gametophyte in plants. All other cells of the animal comparable with the sporophytic generation in plants, the fertilized egg being the first cell of this series. E. C. Jeffrey.

JEFFREY, E. C. and CHAS. J. CHAMBERLAIN, Celloidin Technique. A Reply. (Botanical Gazette. XXXVIII. 1904. p. 381—382.)

These two notes discuss Plowman's paper „The Celloidin Method with hard Tissues" (see review in Bot. Centralbl. Vol. XCVI. 1904. p. 337.), Jeffrey maintaining that the method contains many features of greater or less novelty, and Chamberlain claiming that it is merely a usable description of the celloidin method, with the perfecting of the application of fluoric acid as a useful improvement.
Charles J. Chamberlain (Chicago).

RAMALEY, FRANCIS, Anatomy of Cotyledons. (Botanical Gazette. XXXVII. 1904. p. 388—389.)

A study of the *Ranunculaceae* and *Cruciferae* shows that there is not so great a difference in structure between cotyledons

and leaves as in the *Papilionaceae*. The cotyledons, however, differ from the leaves in the number and arrangement of stomata and in the vascular system, the cotyledons having a single bundle while the leaves have three or more. The study will be extended. Charles J. Chamberlain (Chicago).

Skottsberg, Carl, Till frågan om det färgade hyllets betydelse såsom skyltande medel. [Zur Frage von der Bedeutung der gefärbten Blüthenhülle als Schauapparat.] (Bot. Sekt. af Naturvetensk. Studentsällsk. i. Upsala. Sitzung 6. Dez. 1904. — Bot. Notiser. 1905. H. 3, p. 182—189.)

Verf. berichtet über seine im Sommer 1901 in den ostschwedischen Schären ausgeführten Experimente zur Prüfung der Theorie von Plateau.

In einer *Geranium silvaticum*-Wiese wurden in einem Versuche die Kronblätter einiger *Geranium*-Individuen abgenommen und dem entblössten Honig verdünnter, süsser Citronensaft zugesetzt. In einem zweiten Versuche wurden die Kronblätter oberhalb des Nagels abgeschnitten, so dass der Honig gegen Austrocknung geschützt blieb. Diese Versuche zeigten, dass in dem betreffenden Falle die Anwesenheit der Kronblätter für die Insektenbesuche notwendig sein dürfte.

In einer zweiten, 7 Versuche umfassenden Serie wurden künstliche, verschieden gefärbte, geruchlose Blumen im Freien zwischen lebende Pflanzen ausgesetzt; in einigen Versuchen wurden diese Blumen mit Honig versehen. Aus diesen Versuchen geht hervor, dass Insekten die künstlichen Blumen gesehen und besucht, um sie zu untersuchen. Dagegen tritt nur eine Andeutung von Farbenwahl auf: Fliegen scheinen das Gelbe, Bienen und Hummeln das Blaue, *Lycaena* das Rothe, *Polyommatus* das Gelbe vorzuziehen.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Sylven, Nils., Om de svenska hapaxanthernas lifslängd. [Ueber die Lebensdauer der schwedischen Hapaxanthen.] (Bot. Sekt. af Naturv. Studentsällskapet i. Upsala. Sitzung 8. Nov. 1904. — Bot. Notiser 1905. H. 3. p. 173—180.)

Verf. schliesst sich in der Hauptsache der von Ascherson und K. Johansson ausgeführten Einteilung der Hapaxanthen an.

Bei den schwedischen Biennen kommt öfters fakultative, nicht aber obligate Herbstkeimung vor. Diese „Herbstbiennen" fruktifizieren, im Gegensatz zu den typischen „Frühjahrsbiennen", erst nach der zweiten Ueberwinterung; sie bilden einen Uebergang zu den pluriennen Hapaxanthen.

Die schwedischen pluriennen Hapaxanthen scheinen in der Regel im Frühjahr zu keimen.

In der schwedischen Flora treten die annuellen Arten gewöhnlich in winter- und sommerannuellen Formen, z. B.

Centaurea cyanus, Galium aparine, Veronica verna, Myosotis arvensis, Echinospermum lappule, oft auch noch als bienn auf, z. B. *Lapsana communis, Aethusa cynapium, Geranium pusillum* und *lucidum*. Obligat winterannuell sind *Androsace septentrionalis, Draba verna* und *muralis, Myosurus minimus*; obligat sommerannuell sind z. B. die *Bidens*-Arten, *Cakile maritima*, die *Atriplex-, Chenopodium-, Odontites-, Euphrasia-* und *Galeopsis*-Arten.

Unter den Biennen hat Verf. Herbstkeimung bei *Carlina vulgaris, Tragopogon pratensis, Cynoglossum officinale, Echium vulgare, Carum carvi* und *Pastinaca sativa* beobachtet; wahrscheinlich gehört auch *Daucus carota* zu dieser Gruppe.

Herbstkeimung von pluriennen Arten wurde vom Verf. nicht angetroffen. Grevillius (Kempen a. Rh.)

Wittrock, K. J. Henrik, Några ord om blommans färg hos *Orobus tuberosus* L. (Botaniska Notiser 1905. H. 2. p. 129—131.)

Verf. macht auf die bei den Formen von *Orobus tuberosus* L. auftretenden Verschiedenheiten in der Blütenfarbe während der Anthese aufmerksam. Die gewöhnliche rote Farbe tritt in mehreren Nüancen auf; ausserdem werden eine grauweisse Form — *f. flor. roseo-cinereis* — und eine *f. flor. coeruleo-violaceis* beschrieben. Von der letzten wurde ein isoliertes Individuum zwischen rothblühenden gefunden.

Durch fortgesetzte Kulturversuche beabsichtigt Verf. zu prüfen, ob diese Farbenvarietäten konstant sind.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Berghs, T., La formation des chromosomes hétérotypiques dans la sporogénèse végétale. I. Depuis le spirème jusqu'aux chromosomes mûrs, dans la microsporogénèse d'*Allium fistulosum* et de *Lilium speciosum*. (La Cellule. T. XXI. Fasc. I. Février 1904. p. 171—190. 1 pl.)

Berghs, T., La formation des chromosomes hétérotypiques dans la sporogénèse végétale. II. Depuis la sporogonie jusqu'au spirème définitif, dans la microsporogénèse d'*Allium fistulosum*. (La Cellule. T. XXI. Fasc. 2. Juin 1904. p. 381—397. 1 pl.)

Berghs, T., La formation des chromosomes hétérotypiques dans la sporogénèse végétale. III. La microsporogénèse de *Convallaria maialis*. (La Cellule. T. XXII. Fasc. 1. Octobre 1904. p. 41—52. 1 pl.)

Berghs, T., La formation des chromosomes hétérotypiques dans la sporogénèse végétale. IV. La microsporogénèse de *Drosera rotundifolia, Narthecium ossifragum* et *Helleborus foetidus*. (La Cellule. T. XXII. Fasc. 1. Février 1905. p. 139—160. 2 pl. Institut Carnoy, Louvain. Laboratoire du Prof. Grégoire.)

Dans le premier de ces mémoires, Berghs établit la conclusion du mémoire précédent de Grégoire, au sujet de la 2e étape de la Ière Période. L'auteur montre que les chromosomes-filles I sont bien les „moitiés longitudinales" des tronçons spirématiques.

Dans les trois autres mémoires, Berghs étudie le synapsis. Il montre que le réseau chromosomique quiescent se transforme d'abord en des filaments minces, qu'ensuite ces filaments minces se conjuguent deux à deux, qu'ainsi se forme le spirème épais dont le „dédoublement longitudinal" n'est pas autre chose que la réapparition des filaments associés. Ces phénomènes présentent un peu de variété d'après les différents objets. Le *Drosera* offre l'avantage de montrer des conjugaisons entre filaments minces à un stade très primitif, à un moment où le réseau chromosomique n'est pas encore complètement transformé en filaments minces.

L'auteur confirme le mémoire de Grégoire (04) et se rallie à la thèse de la préréduction. V. Grégoire.

Christman, A. H., Sexual Reproduction in the Rusts. (Bot. Gazette. Vol. XXXIX. 1905. p. 267—275. Plate 8.)

This study deals with the origin of the binucleated condition found in the aecidiospores of the rusts. The principal forms investigated were *Caeoma nitens* S. growing on a cultivated species of *Rubus,* and *Phragmidium speciosum* Fr. growing on *Rosa humilis.* These forms are particularly favorable for cytological investigation on account of the large size of their nuclei and cells.

In *Phragmidium* the entire history was traced from the uninucleated mycelial cells to the binucleated aecidiospore. As the young pustule develops, terminal cells of hyphae become enlarged and elongated in a direction perpendicular to the epidermis. A nuclear and cell division now takes place cutting off a small distal cell which degenerates. The free ends of the larger remaining cells, or gametes, then come together in pairs, the cell walls at the point of contact are dissolved and the cytoplasm of the two cells becomes continuous, but the two nuclei do not fuse. The nuclei now divide by conjugate division, forming the first aecidiospore mother-cell, which is binucleated. The aecidiospore mother-cell divides into two unequal cells, the aecidiospore and a small intercalary cell. The conjugated portion grows in length and more aecidiospore mother-cells are formed in the same way. Thus there is a fusion of gametes at the base of each row of aecidiospores, but the nuclei do not fuse, and the cell produced by fusion germinates at once.

In *Caeoma nitens* there is the same division into sterile cells and gametes, and the double origin of the row of aecidiospores is evident

This sexual fusion of gametes in the aecidium shows that Dangeard and Sapin-Trouffy were wrong in regarding the teleutospore as an egg. On the other hand, the results support the view of Arthur, that the aecidium represents the stage of sexual rejuvenescence.

Charles J. Chamberlain (Chicago).

Coker, W. C., On the spores of certain *Coniferae*. (Botanical Gazette. XXXVIII. September 1904. p. 206—213. fs. 24.)

The author investigates the divisions taking place in the microspores and in the formation of the megaspores in several genera and a number of species of *Conifers*. In *Cupressus goveniana, C. macrocarpa, C. benthamiana, Taxus baccata* and varieties *epacroides, fastigiata, cuspidata,* and *adpressa, Juniperus sphaerica, J. Chinensis* there are no divisions in the microspore previous to anthesis. In *Chamaecyparis lawsoniana, C. sphaerica, C. chinensis, C. obtusa, C. pisifera, Callitris* sp. *Cryptomeria japonica* and var., *Thuja orientalis* there is a single division before anthesis. The author finds typical tetrad division in the megaspore mother cells of *Thuja* and *Taxus*.

E. C. Jeffrey.

Farmer, J. B. and **J. E. S. Moore**, On the Maiotic Phase (Reduction Division) in Animals and Plants. (The Quarterly Journal of Microscopical Science. Vol. XLVIII. 1905. p. 489—557. Pl. 34—41.)

Farmer, J. B. and **Dorothy Shore**, On the Structure and Development of the Somatic and Heterotype Chromosomes of *Tradescantia Virginica*. (Ibid. Vol. XLVIII. 1905. p. 559—569. Pl. 42, 43.)

In the first paper the authors give in full the results which were published very briefly in Proc. Royal Soc. May 1903 (B. C. XCV. p. 34.)

The authors use the term maiosis or maiotic phase (*μείωσις*, reduction; *μειωτικός*, that which is reduced) for the whole series of nuclear changes included in the two divisions designated heterotype and homotype by Flemming. Maiosis is thus a very definite phase in the cellular life-cycle of nearly all metazoa and metaphyta; and the full life-cycle in these forms can be very conveniently devided into three phases, pre-maiotic, maiotic and post-maiotic; the first phase being intercalated between fertilization and maiosis and being present in animals and plants, the last phase being intercalated between maiosis and fertilization and being regularly present in plants though normally absent in animals. The term homotype is restricted to its original meaning as applying only to the second maiotic division and is not extended to the somatic divisions generally.

The authors briefly consider the chief views that have been held as to the nature of reduction in animals and plants. They point out that the widely accepted view of the occurrence of two longitudinal fissions of the chromosomes in the maiotic phase is not only inherently improbable, but also impossible to reconcile with the facts (e. g. those obtained by the study of hybrids) which point so strongly to the individuality of the chromosomes or at least of some form of discrete particles concerned in heredity. Furthermore such a mode of fission affords no satisfactory explanation of the peculiar series of changes constantly recurring in the heterotype and homotype (i. e. maiotic) mitoses of animals and plants. It is further pointed out that the extreme orderliness, constant occurrence and general similarity of the heterotype mitosis suggest the great importance and the real identity of the process in animals and plants, so that some reconciliation must be possible between the various conflicting views. In support of this view the authors have investigated the maiotic phase in *Lilium candidum, Psilotum triquetrum, Osmunda regalis,* and *Aneura pinguis* among plants, and *Periplaneta orientalis,* several Elasmobranch and Amphibian types, the mouse, rat and man among animals. In all these forms the authors find that the heterotype chromosome is formed from a portion (generally split longitudinally) of the original spireme thread, which portion becomes bent over to form a loop; it is the space between these portions which has so constantly been mistaken for a fission. The bivalent heterotype chromosome then becomes divided transversely at the bend and the two portions (usually exhibiting the early longitudinal split) move to opposite poles in the first maiotic mitosis. Each chromosome of the heterotypic division is thus bivalent and represents two somatic chromosomes. The essential peculiarities of the maiotic phase can thus be explained as „due to the coherence in pairs of pre-maiotic chromosomes and the intercalation of a special form of chromosome distribution during the course of what would otherwise not differ materially from an ordinary pre-maiotic mitosis. In the first of these two divisions a distribution of entire pre-maiotic chromosomes is secured and thus the number of these bodies is really halved. In the second division the longitudinal division, began, but temporarily arrested, in the preceding prophase, takes effect". The peculiar shapes of the heterotype chromosomes are related not to two longitudinal fissions but to the looping of the spireme thread combined with one longitudinal fission.

These conclusions being based on a broad foundation in both kingdows are put forward as general for animals and plants. They receive support from the early observations — for a long time isolated — of Korschelt on *Ophryotrocha,* those of Montgomery on certain animals and the work of Strasburger on *Galtonia* published since the appearance of the

authors preliminary article. The well known work of Häcker and others on Arthropoda (who describe a distribution of entire somatic chromosomes during reduction) would fall into line with these results if it were shown that the transverse division took place in the heterotype and not, as described, in the homotype mitosis. The authors are unable to accept the recent published view of Grégoire and Berghs that bivalent chromosomes are produced in *Silium* by the temporary fusion, during synapsis, and later splitting, of two spireme threads.

The authors have especially studied in their types the stages between the early prophase and those in which the definite chromosomes can be fully identified, for it is these stages, which have been so often neglected, that give the clue to the real nature of the heterotype chromosomes. They describe in the prophase of the heterotype mitosis, a „first contraction figure" before the „second contraction figures" or synapsis; but for these and numerous other important details such as the absence of a spireme filament in the pre-maiotic mitoses of *Periplaneta*, reference must be made to the original paper. In conclusion the authors review the essential features of reduction and point to the strength that their observations give for „supposing the chromosomes to be permanent structures that retain their identity from one generation to another in individuals composing a species". The relation of their observations to Mendelian results are briefly discussed and it is suggested that the peculiarity of mosaic hybrids may perhaps be explained by a special interaction of chromosomes and cytoplasm, which may perhaps also help to explain the sudden sports and variations met with in hybrids. In accordance with their views the author suggest the term anaschistic for the premaiotic, post-maiotic and one of the maiotic mitoses, as in all these the chromosomes split longitudinally; while for the heterotype (usually, if not always, the first maiotic) mitosis they suggest the term diaschistic since the splitting is transverse as regards the mature bivalent chromosomes.

In the second paper which, in part, supplements the first, the authors examined somatic mitoses in the root, and the heterotype and homotype mitosis in the anther, for which purpose they found acetic alcohol the best fixative. The development and fate of the somatic chromosomes was carefully followed and an arrangement of loops of the spireme to form a definite „pole field" was observed. The number of chromosomes in these nuclei is not constant but varies from about twenty-six to thirty three. In the heterotype mitosis there is no continuous spireme during the early stages of the prophase but two „contraction figures" are to be observed (as described above) and after the first is over the definite spireme appears. The thread then becomes thrown into coils which are strongly „polarised and are clearly seen to be split longitudinally". The second a synaptic contraction then occurs and

the chromosomes soon appear, each being formed from a loop of the original thread and being thus of bivalent nature, as described for other forms by Farmer and Moore. The number is here also not constant but varies between twelve and sixteen; which the authors suggest may possibly be related to the common failure of the plant to set seed. Most of the chromosomes have the form of closed rings which break across on the spindle and immediately after separation show a reappearance of the original longitudinal fission. In this division some of the daughter chromosomes often fail to reach the poles but are left in the cytoplasm and apparently degenerate. The homotype mitosis is of typical somatic nature with the chromosomes splitting longitudinally, though the split cannot be clearly related to that which occurs in the heterotype division.

V. H. Blackman (London).

Grégoire, V., La réduction numérique des chromosomes et les cinèses de maturation. (La Cellule. T. XXI. Fasc. 2. Mai 1904. p. 296—314.)

L'auteur distingue, dans les cinèses de maturation deux périodes, la première comprenant tous les phénomènes qui aboutissent à la constitution des chromosomes définitifs de la 1ère cinèse; la seconde, allant de la métaphase I à la télophase II.

L'auteur ne s'arrête qu'à la 1ère période, dans laquelle il distingue encore deux étapes, l'une comprenant les phénomènes qui, de la dernière télophase sporogoniale, vont jusqu'à la constitution du spirème, la seconde embrassant les phénomènes qui, aux dépens de ce spirème, édifient les chromosomes I.

L'auteur montre d'abord que, durant cette seconde étape (dans la sporogénèse végétale), le spirème subit un „dédoublement longitudinal“ et que ce sont les moitiés ainsi produites qui deviennent en se raccourcissant, les branches constitutives de chaque chromosome I, c. à. d. les chromosomes-filles I.

La question de la réduction est ainsi ramenée à celle de la signification de ce „dédoublement longitudinal“ et à celle de la formation du spirème. L'auteur montre que durant le synapsis, caractéristique de la 1ère étape, les filaments minces qui se dégagent du réseau nucléaire et qui représentent certainement chacun un chromosome somatique, se conjuguent deux à deux suivant leur longueur; ainsi se forme le spirème épais; lors du „dédoublement longitudinal“ de ce dernier, ce sont les filaments chromosomiques associés qui reparaissent; ils deviennent ensuite les chromosomes-filles I.

Il en résulte que la réduction numérique de la prophase n'est qu'„apparente“. C'est la cinèse hétérotypique qui, en séparant des chromosomes somatiques complets, effectue la réduction (préréduction). L'auteur considère la „cinèse hétérotypique“ comme un processus cinétique réducteur, intercalé dans la dernière cinèse goniale (la cinèse homéotypi-

que). Enfin il montre que le point de départ de la génération gamétophytique ne se trouve pas dans le sporocyte I (Strasburger, 1894) mais dans la spore elle-même; c'est là seulement que le nombre 12 est définitivement réalisé. V. Grégoire.

Grégoire, V. et A. Wygaerts, La reconstitution du noyau et la formation des chromosomes dans les cinèses somatiques. I. Racines de *Trillium grandiflorum* et télophase homoeotypique dans le *Trillium cernuum*. (La Cellule. T. XXI. Fasc. 1. 1904. p. 6—76. 2 pl. Mai 1903.)

Dans les cinèses meristématiques de la racine, les chromosomes-filles sont d'abord, au pôle, étroitement ramassés les uns contre les autres. L'enchylème nucléaire se dépose, ensuite, au sein de l'amas chromosomique et provoque la formation de la vacuole nucléaire, limitée par une „Hautschicht" cytoplasmique (Strasburger).

Les chromosomes se détendent dans la vacuole, mais ils demeurent rattachés latéralement les uns aux autres par des anastomoses; celles-ci sont formées par l'étirement de portions marginales des chromosomes, restées adhérentes d'un bâtonnet à l'autre. En même temps, les chromosomes eux-mêmes subissent une alvéolisation progressive, transformant chacun d'eux en un réseau élementaire. Il ne se forme pas de peloton-fille continu. Le réseau nucléaire résulte simplement de la juxtaposition des réseaux chromosomiques élémentaires, latéralement anastomosés.

Le réseau possède une structure alvéolo-réticulée, dans laquelle il existe peut-être plusieurs substances chimiques différentes, les unes achromatiques, d'autres chromatiques, mais dans laquelle il est impossible de discerner deux constituants morphologiques distincts, un substratum achromatique portant, fixés sur lui, des corpuscules chromatiques autonomes. A la prophase, le réseau se découpe, pour ainsi dire, en bandes réticulées parallèles dont chacune représente un futur chromosome. C'est en se concentrant et en s'homogénéisant que ces bandes deviennent les rubans chromosomiques définitifs. Il n'existe, à aucun moment, un peloton-mère continu: les chromosomes se dégagent individuels du réseau. De plus, ils ne sont pas constitués d'un ruban achromatique, portant une série de disques chromatiques alignés, et la division longitudinale qui survient bientôt consiste simplement dans le clivage d'un ruban chromatique. Enfin, tout parle en faveur de la persistance autonome des chromosomes, d'un cinèse à l'autre.

La télophase homoeotypique montre une reconstitution par caryomérites; il se forme, au début, plusieurs vacuoles nucléaires, contenant chacune un ou plusieurs chromosomes. A part cela, les phénomènes sont identiques à ceux qui se passent

dans les cinèses méristématiques. L'absence de peloton-fille y est encore plus evidente. V. Grégoire.

Lerat, P., Les phénomènes de maturation dans l'ovogénèse et la Spermatogénèse du *Cyclops strenuus*. (La Cellule. T. XXII. Fasc. 2. Mars 1905. p. 161—199. 4 pl. Institut Carnoy, Louvain. Laboratoire du Prof. Grégoire.)

Le début des phénomènes est identique dans la spermatogénèse et l'ovogénèse: la dernière division goniale est suivie d'un repos nucléaire; puis le réseau chromatique se transforme en des filaments minces qui entrent en synapsis; le spirème épais qui prend naissance durant le synapsis, se dédouble longitudinalement. Dans la spermatogénèse, les deux „moitiés longitudinales" de chaque tronçon chromosomique deviennent, assez rapidement, en se raccourcissant, les branches constitutives des chromosomes I définitifs.

Dans l'ovogénèse, il se produit, après le dédoublement longitudinal une longue étape d'accroissement: les chromosomes subissent une certaine décoloration et une certaine expansion de leur substance; il se forme un réseau caryoplasmatique englobant les chromosomes transformés. On peut suivre nettement la persistance de ces dernières durant toute la période d'accroissement et on voit les moitiés longitudinales devenir les branches constitutives des chromosomes définitifs. — La suite des phénomènes est identique dans les deux génèses. Il n'y a pas de tétrades au sens de Rückert; les deux branches chromosomiques se séparent l'une de l'autre à la première cinèse et se divisent longitudinalement durant l'anaphase. Les observations de Lerat s'arrêtent là pour l'ovogénèse. Dans la spermatogénèse, l'auteur a observé qu'il n'y a pas de repos intercinétique, et il considère comme certain que la seconde cinèse sépare les moitiés longitudinales produites à l'anaphase I.

D'autre part, Lerat observe, durant le synapsis, des indices d'un accolement, deux à deux, des filaments minces. L'auteur se prononce pour la préréduction. V. Grégoire.

Maréchal, T., Ueber die morphologische Entwickelung der Chromosomen im Keimbläschen des Selachiereies. (Anat. Anzeiger. Bd. XXV. Juli 1904. p. 383—398. 10 fig.)

Maréchal, T., Ueber die morphologische Entwickelung der Chromosomen im Teleostierei, mit einem Zusatz über das Ovarialei von *Amphioxus lanceolatus* und *Ciona intestinalis*. (Anat. Anz. Bd. XXVI. März 1905. p. 641—652. 27 fig. Institut Carnoy, Louvain. Laboratoire du Prof. Grégoire.)

Ces deux notes préliminaires donnent les résultats des recherches de Maréchal concernant la première période des

cinèses de maturation dans de nombreuses ovogénèses (*Pristiurus, Scillium, Trigla, Gasterosteus, Amphioxus, Ciona*). La dernière cinèse ovogoniale est suivie d'un repos nucléaire. Le noyau ovocytaire passe d'abord par un stade de synapsis pendant lequel se forme aux dépens de filaments minces, un spirème épais. Celui-ci se divise longitudinalement. Puis les chromosomes, toujours constitués de leurs branches, subissent une sorte d'expansion de leur substance. Il se forme un réseau qui remplit tout le noyau. Les chromosomes peuvent y devenir plus ou moins indistincts. Néanmoins, l'auteur les suit durant tout le développement de l'ovocyte.

L'auteur retrouve donc, lors du premier développement de l'oeuf, dès avant la période d'accroissement, la série de phénomènes qui caractérisent le début des cinèses de maturation dans la sporogénèse végétale et dans la spermatogénèse animale. De plus, Maréchal a observé, durant le synapsis, des indices très clairs d'un accolement, deux par deux, des filaments chromosomiques minces, et il interprète le „dédoublement longitudinal" du spirème épais comme la réapparition de ces filaments conjugués. V. Grégoire.

Pond, R. H., The Biological Relation of Aquatic Plants to the Substratum. (U. S. Fish. Comm. Report for 1903. 1905. p. 483—526. fig. 1—6.)

The following plants were mainly experimented with, *Vallisneria spiralis, Ranunculus aquatilis trichophyllus, Elodea canadensis, Myriophyllum spicatum, Potamogeton obtusifolius*, and *P. perfoliatus*. The most important facts established regarding these are: that they are dependant upon rooting in their substratum for optimum growth; that their roots function for absorption as well as for attachment; that there is an upward current in these plants from roots to stems and leaves; that the presence of root hairs is the rule rather than the exception. The retardation of growth of unattached plants is not due to imbibition of photosynthesis, but rather to a pathological accumulation of starch, which eventually results in death. The primary cause for this appears to be the inability of the plants deprived of their substratum, to obtain enough phosphorus and potassium and as well, possibly, of other elements. Concludes that these plants are terrestrial forms, adapted to aquatic habit, rather than descendants of any primitive, comparatively undifferentiated water-living form.

Ceratophyllum which produces no roots, is able to absorb the necessary amount of mineral salts from the water in which it merely floats. H. M. Richards (New York).

Stevens, F. L., Oogenesis and Fertilization in *Albugo Ipomeae-panduranae*. (Bot. Gazette. XXXVIII. 1904. p. 300—302.)

Albugo Ipomoeae-panduranae Swingle is the most favorable species of the genus for a study of Oogenesis and Fertilization. Early stages in oogenesis are about as in other species. In zonation the protoplasm falls away from the wall of the oogonium, so that the oosphere is suspended in the center. The nuclei of the oogonium move outward into the periplasm so that, when mitosis is completed, only one or two nuclei contiguous to the coenocentrum remain within the oosphere.

The coenocentrum is larger than that of *A. Bliti* but not so large as that of *A. candida*. The zones of protoplasm surrounding the coenocentrum are more highly developed than in *A. Bliti*. The coenocentrum degenerates after the second mitosis.

The antheridial tube, which is shorter than in most species of *Albugo*, discharges one nucleus into the ooplasm, and simultaneous with the discharge the oospore walls begin to form. There is a slight thickening of the wall of the oogonium itself, a feature not known to occur in any other species of *Albugo*, but prominent in the spore of *Sclerospora*.

Charles J. Chamberlain (Chicago).

JEFFREY, EDWARD C., The Comparative Anatomy and Phylogeny of the Coniferales. Part I. The Genus *Sequoia*. (Memoirs of the Boston Society of Nat. History. Vol. V. No. 10. Nov. 1903.)

The author finds reasons, based mainly on the presence or absence of resin ducts under certain definite conditions, for considering that *Sequoia* has been derived from an Abietineous stock.

Resin ducts are shown to occur in *Sequoia gigantea* in the first annual ring of vigorous branches of adult trees, in the first year's wood of the peduncle, axis, and scales of the female cone, in leaf traces of vigorous leaves of vigorous adults, and in the neighborhood of a wound in the first spring wood formed after the infliction of the injury. Traumatic resin ducts occur similarly in all species of *Abies*, which may be taken as typical of the *Abietineae*.

In contrast to *S. gigantea* there are no resin ducts in *S. sempervirens* except as the result of injury.

The occurence of resin canals in *S. gigantea* is regarded as an ancestral feature. The reasons given are the following: 1) They are found only in those parts and organs that are most likely to retain primitive anatomical characters; 2) they constantly appear in the wood formed around wounds. This is likewise true of *S. sempervirens* and of the *Abietineae* in contrast to the *Cupressineae*, etc; 3) there are resin ducts in the fossil species of *Sequoia*.

Assuming, therefore, a stock whose wood was characterized by resin canals, *Sequoia* is referred to the parent stock of the

Abietineae. This view is confirmed by a comparative study of the cones of the *Conifers.*

The paper is illustrated by four plates of photomicrographs.

J. H. Faull.

Lyon, Harold L., The Embryo of the Angiosperms. (American Naturalist. XXXIX. 1905. p. 13—34. pl. I. No. 457.)

Although agreeing with Miss. Sargant and other recent writers as to the Angiosperms being a monophyletic stock, the author comes to a diametrically opposite conclusion as to the relationship of the *Monocotyledons* and *Dicotyledons* to each other, for he considers the latter to be derived from the former and not vice versa. He agrees that if the cotyledon is a foliar organ, that there is much to be said for the origin of the *Monocotyledons* from the *Dicotyledons;* he questions however the foliar value of the cotyledon, citing a number of recent authors in favor of the view that it cannot be thus interpreted.

E. C. Jeffrey.

Gerlach, L., Ueber die Blattentfaltung bei Stauden und Kräutern. (In.-Diss. Kiel. 1904, 55 pp.)

Der Verf. setzt die nicht immer ohne weiteres verständlichen Kunstausdrücke für die verschiedenen Arten der Knospenlage (in extenso dargestellt von R. Diez, Flora 1887) als bekannt voraus und beschreibt für jede Knospenlage bei einfachen und zusammengesetzten Blättern eine grosse Anzahl von Entfaltungsmodus, die zum Theil nach sehr feinen Nüancen unterschieden werden. Das Verhalten von Spreite und Stiel wird in gleicher Weise berücksichtigt.

Renner (München).

André, G., Sur les transformations des matières azotées chez les graines en voie de maturation. (C. R. Acad. Sc. Paris. 22 mai 1905.)

Les expériences ont porté sur quelques graines en voie de maturation (haricot d'Espagne, lupin blanc, maïs). Les phénomènes de transformation des matières azotées sont, pendant la maturation de la graine, inverses de ceux qui se produisent pendant la germination. L'albumine apparaît tardivement au cours de la maturation et disparait très peu de temps après les débuts de la germination. La légumine fait une apparition plus précoce pendant la maturation; elle existe dans la graine mûre en proportions plus importantes que l'albumine.

Les amides solubles sont très abondantes au début de la formation de la graine; lorsque la maturation avance, elles se condensent, se déshydratent et leur azote n'est plus qu'une fraction assez faible de l'azote total.

Jean Friedel.

André, G., Sur les variations simultanées des acides organiques chez quelques plantes grasses. (C. R. Acad. Sc. Paris. 26 juin 1905.)

Les expériences ont porté sur le *Mesembrianthemum cristallinum* et le *Sedum azureum*. L'acide oxalique et l'acide malique ont été dosés sous forme de leurs sels de calcium.

Le *M. cristallinum* est caractérisé par la prédominence de la potasse dans ses cendres et par l'abondance d'acide oxalique dans le jeune âge suivie de sa diminution progressive qui coïncide avec une formation continue d'acide malique.

Chez le *Sedum azureum*, les cendres renferment plus de chaux que de potasse. La proportion de l'acide oxalique total y est toujours faible; les oxalates solubles disparaissent même vers la fin de la vie de la plante. L'acide malique existe, même dans la plante très jeune, en quantité notable, à peu près constante pendant tout le cycle de la végétation.

Jean Friedel.

Becquerel, Paul, Action de l'air liquide sur la vie de la graine. (C. R. Acad. Sc. Paris. 19 juin 1905.)

Les expériences ont porté sur quatre lots de graines, de nombreuses espèces: 1° lot, graines à leur état de dessiccation naturelle.

2° lot, graines à leur état de dessiccation naturelle mais décortiquées.

3° lot, graines desséchées par le vide, la baryte caustique et la chaleur jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de perte de poids.

4° lot, graines ayant gonflé dans l'eau pendant 12 heures. Ces graines placées dans 4 tubes ont été soumises pendant 130 heures à l'action d'une température qui devait osciller entre — 185° et — 192°.

Après cette opération, les graines étant mises à germer, toutes le graines du 3° lot germèrent, toutes les graines du 4° lot succombèrent. Dans les deux premiers lots, les graines les plus pauvres en eau résistèrent seules.

On voit que la résistance des graines aux basses températures dépend uniquement de la quantité d'eau et de gaz que renferment leurs tissus. Si cette quantité d'eau et de gaz est suffisante le froid désorganise le protoplasma et empêche tout retour à la vie. Si le protoplasma a atteint son maximum de concentration et par cela même son minimum d'activité, il échappe à l'action des basses températures, il ne gèle pas et la graine conserve son pouvoir germinatif. Jean Friedel.

Becquerel, Paul, Action de l'éther et du chloroforme sur des graines sèches. (C. R. Acad. Sc. Paris. 10 avril 1905.)

Les expériences ont porté sur des graines de pois, de lupin, de trèfle, de luzerne, de blé. Les graines à téguments

intacts qui ont séjourné 363 jours dans les liquides ou les vapeurs de chloroforme et d'éther ont toutes conservé leur pouvoir germinatif. Il n'y a qu'une exception, le blé de Bordeaux dont le tégument est perméable. Des graines à téguments perforés, traitées de la même manière ont toutes perdu leur pouvoir germinatif. Les embryons de ces dernières graines ont été étudiées au point de vue anatomique. Le chloroforme et l'éther dissolvent les graines de la cellule. Le chloroforme produit une contraction du protoplasme et du noyau plus énergique que l'éther; il commence à désorganiser les matières albumioïdes. Jean Friedel.

Bourquelot, Em. et **H. Hérissey,** Sur l'origine et la composition de l'essence de racine de Benoîte; glucoside et enzyme nouveaux. (C. R. Acad. Sc. Paris. 27 mars 1905.)

La racine de Benoîte *(Geum urbanum)* desséchée présente une faible odeur de girofle.

Le composé odorant provient du dédoublement d'un glucoside; il a pu être identifié avec l'eugénol. Le glucoside est décomposé par une enzyme particulière qui n'a été rencontrée jusqu'ici que dans la Benoîte bien qu'on l'ait cherchée dans plusieurs plantes fournissant de l'eugénol (feuille de Cannellier de Chine, de Giroflier, d'*Illicium anisatum*, Clous de girofle). Le glucoside a été isolé; on l'a obtenu cristallisé. Les auteurs de la présente note ont proposé d'appeler le glucoside géine et le l'enzyme géase. Jean Friedel.

Charabot, Eug. et **G. Laloue,** Répartitions successives de l'estragol et des composés terpéniques entre les divers organes d'une plante annuelle. (C. R. Acad. Sc. Paris. 6 mars 1905.)

Les expériences ont porté sur l'*Ocymum basilicum.* Dans la période qui précède l'apparition des premières inflorescences, une huile essentielle assez pauvre en estragol et par conséquent riche en composés terpéniques s'accumule dans les parties vertes. Cette huile est relativement soluble. (Les composés terpéniques autres que le linalol sont plus solubles que l'estragol.) Les premières inflorescences renferment une essence plus riche en estragol. Lorsque la floraison est avancé et que la fleur a accompli ses fonctions, la solubilité de l'huile essentielle décroit dans les parties vertes et devient moindre que dans les sommités fleuries. Après la maturation de la graine, le poids d'essence augmente dans les parties vertes et diminue dans les inflorescences. L'huile essentielle en s'accumulant dans les organes chlorophylliens y devient plus soluble, car elle s'enrichit en composés terpéniques. Jean Friedel.

Darbishire, O. V., An Apparatus for Observing the Transpiration Stream. (Bot. Gaz. Vol. XXXIX. May 1905. p. 356—364. 2 fig. in text.)

A description of an arrangement whereby in observing the relation between shoot suction and root pressure, the two portions of the plant are not wholly separated, but are connected by a continuous piece of apparatus, interpolated between the root and shoot end. This the author calls a pinometer. The apparatus is a simple one, but can be best understood by reference to the figures.

H. M. Richards (New York).

Dean, A. L., On Proteolytic Enzymes. I. (Bot. Gaz. Vol. XXXIX. May 1905. p. 321—339.)

Finds the presence of a protease in the leaves of *Spinacia oleracea* and *Brassica oleracea;* in the blossoming heads of *Daucus carota;* in the leaves and unripe seeds of *Castanea sativa americana;* in the etiolated seedlings of *Phaseolus Mungo*; in the seeds and seedlings of *Cucurbita maxima;* and in the seeds of *Cucurbita Pepo.* The paper is chiefly concerned, however, with the study of the proteases in *Phaseolus vulgaris.* Found in all stages of germination of the seed that the cotyledons contain an ereptic enzyme, but that at no time was an enzyme capable of attacking the stored proteids obtained. The ereptase, however, was isolated and was found to act on the proto-proteose, the hetero-proteose, and the deutero-proteose, separated from Witte peptone, but was wholly inactive on phaseolin of the bean, excelsin of the Brazil nut, edestin of hemp seed, and boiled fibrin.

Concluded that the stored proteid in the bean must undergo cleavage into simpler substances before its utilization, but what effects the cleavage or what part the ereptase plays is unsolved.

H. M. Richards (New York).

Leclerc du Sablon, Sur les effets de la décortication annulaire. (C. R. Acad. Sc. Paris. 5 juin 1905.)

Les expériences ont porté sur des Poiriers, des Coignassiers et des Fusains du Japon âgés de 3 à 4 ans. Un premier lot d'arbres a été décortiqué le 9 février avant le départ de la végétation; un second lot le 8 mai lorsque les premières pousses étaient formées. Un troisième lot servait de témoin. A des intervalles de deux mois environ, des arbres appartenant à chacun des trois lots étaient récoltés et analysés comparativement. Les racines des arbres décortiqués en février ont d'abord plus de réserves que celles des arbres témoins, et leurs tiges moins de réserves que les tiges des témoins. Après le mois d'avril à la suite de l'assimilation par les feuilles, c'est l'inverse qui a lieu.

Dans les arbres décortiqués en mai la racine est dès le commencement plus pauvre que dans les témoins. Plus tard

les choses se passent comme dans les arbres décortiqués en février. Les feuilles renferment toujours plus de réserves dans les arbres décortiqués que dans les témoins, par suite d'accumulation des produits d'assimilation.

On peut tirer de ces expériences la conclusion suivante: A la fin de l'hiver et au commencement du printemps, les réserves vont de la racine vers la tige, déterminant ainsi dans le liber un courant ascendant de sève élaborée; du mois de mai au mois d'octobre, elles vont de la tige vers la racine.

Jean Friedel.

Leclerc du Sablon, Sur les réserves hydrocarbonées des arbres à feuilles persistantes. (C. R. Acad. Sc. Paris. 13 juin 1905.)

Les réserves hydrocarbonées ont été dosées aux différents époques de l'année dans la racine et la tige du Chêne vert, du Pin d'Autriche et du Fusain du Japon.

Le maximum des réserves qui, chez les arbres à feuilles caduques a lieu en automne au moment de la chute des feuilles, est atteint chez les arbres à feuilles persistantes au commencement du printemps, lorsque les bourgeons vont s'ouvrir. Le minimum qui est en mai chez les arbres à feuilles caduques, est reporté en juillet ou en août chez les arbres à feuilles persistantes. Ces différences s'expliquent par le fait que, dans les feuilles persistantes, l'assimilation à lieu pendant toute l'année avec une intensité relativement faible, tandis que les feuilles caduques assimilent seulement de mai en octobre, mais avec plus d'intensité.

Jean Friedel.

Livingston, B. E., Physiological Properties of Bog Water. (Bot. Gaz. Vol. XXXIX. May 1904. p. 348—355. 3 fig. in text.)

Gives results of the action of water from various bogs upon the growth of a *Stigeoclonium*. Finds that, in at least some bog waters, there are chemical substances which act on the growth of this alga, as do poisoned solutions and solutions of high osmotic pressure. The active substances are not in direct relation to the acidity of the water, the latter being lessened by boiling without materially influencing its stimulating effect. The stimulating substances are most markedly present in water from swamps which have the most typical bog vegetation and are absent in river swamps and large lakes.

The xerophilous character of bog vegetation is roughly proportional to the presence of the stimulating substances, and it is suggested that these latter may play an important rôle in the inhibition, from bogs, of plants other than those exhibiting xerophytic adaptations.

H. M. Richards (New York).

Lutz, L., Sur l'assimilabilité comparée des sels ammoniacaux, des amines, des amides et des nitriles. (C. R. Acad. Sc. Paris. 6 mars 1905.)

L'auteur s'est borné à l'étude des termes inférieurs de la série grasse, les composés plus complexes et les corps de la série aromatique étant moins assimilables. Les expériences ont porté sur des champignons: l'*Aspergillus niger*, l'*Aspergillus repens* et le *Penicillium glaucum*.

L'assimilabilité des amines est en raison inverse de leur grandeur moléculaire, celle des amides échappe à peu près complètement à cette règle et celle des nitriles est à peu près nulle.

Les amides sont de tous ces corps azotés les plus assimilables; les rendements en leur présence sont, pour les champignons, supérieurs aux rendements obtenus avec la liquide Raulin, c'est à dire avec les sels ammoniacaux. Les amines occupent le second rang. Jean Friedel.

Maxwell, S. S., The Effect of Salt Solutions on Ciliary Activities. (Am. Journ. Physiology. Vol. XIII. Mar. 1905. p. 155—170.)

Experimented with chlorides of lithium, ammomium, sodium, potassium, magnesium, calcium, strontium and barium, in $^1/_8$ mol. solutions, on the ciliated epithelium of the frog's oesophagus.

Finds that the physiological action of these salts in this case bears no direct relation to valence of the cations, or to molecular weight. In general, salts of higher solution tension are more favorable than those of lower; but this does not follow in a definite order. H. M. Richards (New York).

Reiche, K., Bau und Leben der chilenischen *Loranthacee Phrygilanthus aphyllus*. (Flora. Bd. XCIII. 1904. p. 271—297.)

Phr. aph. ist ein kleiner, blatt- und chlorophylloser, auf verschiedenen Arten der Gattung *Cereus* lebender Holoparasit. In den Achseln der decussirten, zu kaum bemerkbaren Wucherungen reduzirten Blätter entwickeln sich zwitterige Einzelblüthen mit rothem Perigon und dem für die *Loranthoideen* charakteristischen Calyculus. Die Bestäubung soll in der Regel nicht, wie früher angegeben, durch Kolibris, sondern durch den Wind vermittelt werden. Im unterständigen Fruchtknoten findet sich ein die Fruchtknotenhöhle ausfüllender zentraler annähernd kegelförmiger Placentarhöcker, in dem mehrere Embryosäcke sich entwickeln, ohne dass Samenanlagen ausgegliedert werden. Die Verlängerung der Embryosäcke in vorbestimmte Gewebepartien des Fruchtknotens hinein und die Versenkung des Embryo an langem Suspensor erfolgt in derselben

Weise wie bei anderen *Loranthaceen*. Die mit starker Viscinschicht versehene Scheinbeere enthält meist nur einen Embryo. Das grüne Kotyledonarende mit zwei selten deutlich gesonderten Kotyledonen steckt im Endosperm, das rothgefärbte, mit mehrzelligen cylindrischen Trichomen besetzte Wurzelende ragt gegen den Griffelrest zu aus dem Endosperm heraus. Die in grosser Zahl producirten Früchte finden sehr selten die für die Keimung nöthigen, noch nicht aufgeklärten Bedingungen. Haupterfordernis scheint zu sein, dass die zähe Aussenschicht der Beere vom Embryo entfernt wird. Dies geschieht gewöhnlich durch drosselartige Singvögel, welche die „Samen" häufig an die Stacheln der Kaktusstämme ankleben. Bei der Keimung bleiben die Kotyledonen im Fruchtrest stecken und zehren das Endosperm auf. Das hypokotyle Glied verlängert sich sehr bedeutend und bringt das anschwellende Wurzelende im günstigen Fall zwischen den benachbarten Stacheln hindurch — wobei die Trichome als Sperrhaken wirken — auf die Epidermis des *Cereus*. Hier wird eine flache Haftscheibe gebildet, die von ihrer Basis zahlreiche feine mycelartige Senker in den Wirth treibt. Im Innern der Haftscheibe, nahe der Basis, hat sich inzwischen ein Meristem gebildet, das zuletzt eine nach aussen convexe Platte darstellt. Alles Gewebe des Keimlings, das ausserhalb dieser Platte liegt, vertrocknet und fällt ab. Welche Rolle die Platte weiterhin spielt, und in welcher Weise überhaupt das erste Stämmchen angelegt wird, ist noch nicht beobachtet. Die wohl aus den ersten Senkern hervorgehenden, einen centralen Leitbündelstrang führenden, im Uebrigen parenchymatischen Saugstränge verbreiten sich weit im Körper des Wirths und senden von Zeit zu Zeit extramatrikale Sprosse aus, gewöhnlich in der oberen meristematischen Region der Stacheln tragenden Areolen. Abgestorbene intramatrikale Theile des Parasiten werden vom Wirth mit Korkgewebe umscheidet.

Renner (München).

Remer, W., Der Einfluss des Lichtes auf die Keimung bei *Phacelia tanacetifolia* Benth. (Ber. Deutsch. Botan. Ges. Bd. XXII. 1904. p. 328.)

Ueber einen Einfluss des Lichtes auf die Samenkeimung liegen noch wenige Beobachtungen vor, die meisten Samen dürften indifferent sein, einige, wie *Viscum album*, keimen nur im Licht. Auf die Samenkeimung der *Phacelia tanacetifolia* hingegen übt das Licht eine deutlich verzögernde Wirkung aus, selbst das geschwächte diffuse Licht. Die Durchschnittszahlen aus den gegebenen Tabellen stellen sich folgendermassen: März 1903, verdunkelt nach 3 Tagen 64,6, nach 10 Tagen 87,0 % gekeimt; am hellen Südfenster, ohne direktes Sonnenlicht, nach 3 Tagen 7,2, nach 10 Tagen 36,4. Januar und Februar 1904: verdunkelt 60,8 bezw. 69,8, am Nordfenster 23,2 bezw. 36,6. Februar 1904, bei trüber Witterung, Belichtung abgestuft, nach 3 Tagen 34, 37, 58, 72, 76 %, nach 10 Tagen

55, 70, 77, 85, 88% gekeimt; die hemmende Wirkung selbst recht schwachen Lichtes ist überall deutlich.

Topfversuche lehrten, dass dementsprechend bedeckte Samen rascher und in grösserer Zahl keimten als obenaufliegende; auch nachträgliche Bedeckung der Samen (nach Ablauf von 10 Tagen) erhöhte die Keimzahl nur wenig. — Die biologische Bedeutung des Verhaltens ist noch durchaus fraglich.

Die Versuche mit farbigem Licht, die nicht in völlig einwandsfreier Weise angestellt werden konnten, haben das auffallende Resultat, das die höchsten Keimzahlen im grünen Licht auftraten. Hugo Fischer (Bonn).

Atkinson, Leo Fr. and **Robert Shore**, Mushroom growing for amateurs. (Bull. Cornell. Agricl. Expt. Station. CCXXVII. p. 415—424. 1905.)

A popular treatment of mushroom growing including: places suitable for mushrooms, preparation of material, growth, time to pick, etc. Perley Spaulding.

Clinton, G. P., Report of Botanist. (Conn. Agric. Expt. Station Report. 1904. p. 311—384.)

Short notes concerning the following diseases of plants are given: *Pseudopeziza medicaginis* on *Medicago sativa, Podosphaera leucotricha, Gymnosporangium macropus, Venturia inaequalis* and winter injury to *Pirus malus, Puccinia asparagi, Darluca filum* on *Asparagus officinale,* Bacterial spot on cotyledons of *Phaseolus lunatus, Peronospora parasitica* on *Brassica oleracea, Sclerotinia fructigena* on *Prunus avium, Helminthosporium turcicum* on *Zea mays, Plasmopara cubensis* on *Cucumis sativus, Tuburculina persicina* on *Rubus canadensis, Fusarium* wilt of *Solanum melongena, Sterigmatocystis ficuum* on *Ficus carica, Uncinula necator* on *Vitis* sp., *Bacillus bubonianus* on *Morus* sp., Bacterial rot and *Plasmopara Cubensis* on *Cucumis melo, Botrytis* on *Allium cepa, Sclerotinia fructigena* and winter injury of *Prunus persica, Venturia pirina* on *Pirus communis, Sclerotinia fructigena* on *Prunus* sps., *Bacillus solanacearum, Phytophthora infestans, Corticium vagum* and *Clospora scabies* on *Solanum tuberosum,* winter injury of *Ligustrum japonicum, Rhizoctonia* on *Raphanus sativus, Leptosphaeria coniothyrium* and winter injury on *Rubus* sp., *Rhizoctonia* on *Rheum rhaponticum, Puccinia arenariae* on *Clianthus barbatus,* Black spot of *Nicotiana tabacum.*

The writer treats the downy mildew or blight of muskmelons and cucumbers quite fully. This disease is caused by the fungus *Peronoplasmopara cubensis* (B. and C.) Clinton. The early history of the trouble is traced from its discovery in 1868 in Cuba. It was first found in the United States by Halsted in 1889 and has been reported nearly every year since. In 1899 Massee states that the trouble has reached England; it has been reported from many other countries including Russia, Brazil, Java, and German East Africa. Its hosts all belong to the cucurbit family and it has been reported mostly from the cultivated species. A discussion of the systematic position of the fungus is given and the writer concludes that a separate genus should be made for it. He accordingly raises Berlese's subgenus *Peronoplasmopara* to generic rank and states the characteristics of the three genera, *Peronospora* Cda., *Peronoplasmopara* Berl., and *Plasmopara* Schröt. A revised and more complete description of the species is also given. The life history of the fungus is given in detail, especially with reference to the germination by means of zoospores, this not having been carefully

described before. The oospores claimed to have been found by Rostowzew have not been found. It has been found that there is no evidence that the fungus lives over the winter on dead vines and leaves but two theories are advanced to account for this step in its life history. One is, that plants in greenhouses harbor the fungus and the other is, that it advances with the season from the south where it survives the winter season on out of door plants. The hosts vary in their susceptibility to the injuries of the fungus The squash and watermelon have been reported as badly injured but the cucumber and muskmelon have ordinarily suffered most The financial loss has been great but no estimate is made as to its proportions. When the disease is severe it is concluded that spraying muskmelons is useless. The cucumber, however, is benefited by spraying. A list of 66 citations of papers treating of this disease follows the paper, basides several plates illustrating the disease and the germination of the spores and zoospores.

The downy mildew of potatoes caused by *Phytophthora infestans* (Mont) Hetz. is taken up quite thoroughly. It is concluded that the disease is carried over winter by the infected tubers. Early varieties of potatoes suffer less from this disease. The character of the season is the dominating factor in the progress of this trouble. Selection of unaffected seed, thorough cultivation, and ridging to cover the tubers with a deeper layer of earth to prevent infection are recommended.

Perley Spaulding.

Green, W. J. and **F. H. Ballon,** Winter-killing of peach trees. (Ohio Agricl. Expt. Stat. Bull. LVII. 1904. p. 115—132.)

This bulletin discusses the extensive winter killing of peach trees in the Lake Erie fruit belt of Ohio. The cause of this winter killing determined to be the low vitality of the trees, generally due to the attacks of San José scale, leaf curl, lack of food, and imperfect drainage. In exceptional cases very rapid growth and poorly matured wood resulting from over fertilization or very rich soil were the reasons for the dying of trees. No trees were injured under the following circumstances: thorough and continuous spraying for fungi and scale, where there was even a very slight mulch under the trees, where trees were standing in sod, where the bases were protected by a few shovels of dirt, peat, or manure. Perley Spaulding.

Lawrence, W. H., Blackspot Canker. (Washington Agricultural Experiment Station Bulletin. LXVI. p. 1—35. 12 pls. 67 figs. 1904.)

This bulletin gives the results of a careful study of the disease of the apple known locally as the Black-spot Canker, and the fungus which causes it, *Gloeosporium malicorticis* Cord. Similar canker diseases are reported on the alder, cherry, pear, plum, prune and willow. None of these have yet been proven to be caused by the fungus which produces the apple canker.

The apple canker attacks all varieties of apple trees in Washington, Oregon, Idaho, and British Columbia often causing great injury to the trees. Some varieties are much more susceptible to attack than others. Northern Spy, Waxen, and Ben Davis are comparatively free from disease.

The Blackspot fungus like the bitter rot fungus causes a disease of both the tree and fruit, but unlike it the canker stage does a far greater amount of injury. From differences in characters, *Gloeosporium malicorticis* is held to be specifically distinct from *Glomerella rufomaculans* Spaulding and von Schenck. No comparative study of the two fungi is reported. Remedies of a preventitive nature are given at the close of the bulletin. Hedgcock.

Mangin et **Viala**, Sur le *Stearophora radicicola*, Champignon des racines de la Vigne. (C. R. Acad. des Sc. Paris. T. CXL. 29 mai 1905. p. 1477—1479. — Revue de Viticulture. T. XXIV. 6 juillet 1905. p. 5—12. fig. 1—9.)

Ce Champignon complète la destruction des racines attaquées par la phthiriose, le phylloxéra, le *Coepophagus echinopus*, l'Anguillule du Chili, le gribouri en Algérie et en Tunisie. Sa présence dans les tissus encore vivants (écorce, liber mou, rayons médullaires, zone génératrice) permet de penser qu'il est parasite. Toujours localisé dans la racine, il ne franchit pas le collet. Le mycélium, fin et incolore ou plus gros, noir, articulé, se condense le plus souvent dans les vaisseaux en sclérotes bruns. On observe des sclérotes plus petits remplissant toute la lumière des cellules parenchymateuses.

En culture le champignon forme des plaques atteignant jusqu'à 25 cm. de diamètre et 6 mm. d'épaisseur. Elles sont parsemées de sclérotes noir foncé, de 50—100 μ, formant les 9/10 de la masse. Les cellules des sclérotes sont très riches en graisse.

Des endospores aussi fines que des Bactéries, subovoïdes ou presque fusiformes, mesurant $1\,\mu$—$1\,\mu,5 \times 0\,\mu,8$—$1\,\mu$, se forment, au nombre de 8, dans la cellule terminale, effilée et incolore, de rameaux spéciaux appelés poils fructifères. Ceux-ci naissent sur des buissons bruns issus des sclérotes après une période de repos.

Des spores semblables se forment aussi sur les gros filaments bruns dans des ampoules résultant d'un dédoublement de la membrane et mesurant 10—15 μ de diamètre.

Ces spores, en germant, reproduisent des cultures typiques.

Le genre *Stearophora* constitue un groupe spécial représentant vraisemblablement un type primitif d'*Ascomycètes* à asques dissociés.

Paul Vuillemin.

Seaver, Fred Jay, *Discomycetes* of Eastern Iowa. (Bulletin from the Laboratories of Natural History of the State University of Iowa. V. p. 230—295. 25 pls. Nov. 1904.)

Fifty species of *Discomycetes* occurring in eastern Iowa, are carefully described and illustrated by excellent plates. Synonyms of each are given, and a bibliography of authors occurs at the close. Schroeter and Lindau's classification in Engler-Prantl's Natürlichen Pflanzen-Familien is followed.

The list comprises the following species:

Spathularia clavata (Schaeff.) Sacc., *Leotia stipitata* (Bosc.) Schroeter, *Morchella conica* Pers., *M. hybrida* (Sow.) Pers., *Helvella crispa* (Scop.) Fries., *H. elastica* Bull., *Pyronema aurantio-rubrum* (Fckl.) Sacc., *P. Melaloma* (Fr.) Fckl., *Sphaerospora confusa* (Cooke) Sacc., *Lachnea hemispherica* (Wigg.) Gill., *L. scutellata* (Linn.) Sacc., L. *Melaloma* (A. and S.) Sacc., *Neotiella luteo-pallens* (Nyl.) Sacc., *Sarcosphaera arenicola* (Lev.) Lindau, *Peziza aurantia* Pers., *P. rutilans* Fries, *P. cerea* Sow,, *Galactinia succosa* Berk., *Humaria tetraspora* (Fckl.) Sacc., *H. muralis* Quel., *Geopyxis nebulosa* (Cke.) Sacc., *Macropodia pubida* (B. and C.) Sacc., *Otidea leporina* (Batsch.) Fckl., *O. ochracea* (Fries.) Sacc., *Lasiobolus equinus* (Mull.) Karst., *L. raripilus* (Phill.) Sacc, *Ascophanus microsporus* (B. and Br.) Phill., *A. cinereus* (Crouan) Boud., *A. testaceus* (Mong.) Phill., *Rypharobius pelletieri* (Cr.) Sacc., *R. sexdecimsporus* (Cr.) Sacc., *R. pachyascus* Rehm., *R. crustaceus* (Fckl.) Rehm. *Ascobolus glaber* Pers., *A. immersus* Pers., *A. furfuraceus* Pers., *A. atro-fuscus* Phil. and Plow., *Saccobolus kerverni* (Crouan) Boud., *Sarcoscypha floccosa* (Schw.) Sacc., *S. coccinea* (Jacq.) Cke., *S. occidentalis* (Schw.) Cke., *Helotium citrinum* (Hedw.) Fr., *Coryne sarcoides* (Jacq.) Jul., *Mollisia polygoni* (Lash.) Gill., *M. delmii* (Rabenh.) Karst., *Patellaria melaxantha* (Fries) Phillips, *Cenangium populneum*

(Pers.) Rehm, *Bulgaria rufa* Schw., and *B. inquinans* Fries, *Urnula craterium* (Schw.) Fr.

Hedgcock.

Sheldon, John L., Diseases of Melons and Cucumbers during 1903 and 1904. (West Virginia Agricultural Experiment Station Bulletin. XCIV. p. 120—142. 5 pl. 16 fig. Dec. 1904.)

Brief descriptions are given of the diseases produced by *Cercospora citrullina* Cooke on the watermelon, *Plasmopara cubensis* (B. and C.) Humphrey on the muskmelon, *Macrosporium cucumerinum* E. and E. on the muskmelon. and a dumping off disease of cucumber seedlings ascribed to *Fusarium* sp.

The results are given of careful study of the anthracnose of the watermelon and its cause *Colletotrichum lagenarium* (Pass.) E. and H. This was the most destructive disease of the watermelon in the state in 1904. The fungus was isolated and grown on artificial media in pure cultures, and spores from these, and also those grown naturally in the rind of the watermelon were used in inoculating the seedlings of the watermelon, muskmelon, pumpkin, squash, gourd, and wax bean, the more mature plants of the cucumber and wax bean, and the fruits of the watermelon, cucumber, muskmelon, squash and wax bean. Inoculations with pure cultures of the fungus were successful in producing the disease upon the seedlings of the watermelon, muskmelon, and gourd, and the fruits of the cucumber, but failed or were doubtful when inoculated upon the seedlings of the pumpkin, squash and wax bean, and the fruits of the wax bean. Cultures taken direct from the rind of the watermelon succesfully inoculated fruits of the plants of the watermelon, cucumber and muskmelon, and gave doubtful results in case of those of the squash.

Hedgcock.

Snyder, Harry, Rusted Wheat. (Bull. Minnesota Agricl. Expt. Station. XC. p. 228—231. 1905.)

Nearly all the glutenous material which should have gone into the grain was still retained in the straw, making it better for feeding than ordinary clean straw. The intensity of the rust is almost proportional to the excess of protein in the straw. The rusted grains contained a higher percentage of protein, fibre, and ash than did sound grains.

Perley Spaulding.

Wilcox, E. Mead., Diseases of the apple, cherry, peach, pear, and plum, with methods of treatment. (Bull. Alabama Agricl. Expt. Station. CXXXII. p. 75—142. 1905.)

In this paper are given the general results of various workers with the following diseases: bitter rot, black knot, blight, canker, fly speck, hairy root. rust, scab, and sooty blotch of apple; black knot, brown rot, gummosis, and leaf spot of cherry; brown rot, crown gall, gummosis, hairy root, leaf curl, rosette, and yellows of peach; blight, leaf blight, and scab of pear; black knot, brown rot, canker, gummosis, leaf spot, and plum pockets of plum. A discussion of the usual fungicides follows.

Perley Spaulding.

Britzelmayr, M., Lichenologisches. (Hedwigia. Bd. XLIV. 1905. p. 199—217.)

Die Arbeit zerfällt in 4 Capitel, deren jedes ein eigenes Thema behandelt.

I. Verf. hat die beiden in den Bayerischen Alpen liegenden Berge Hochfella (1671 m) und Hochgern (1745 m.) besucht und nach *Lichenen* untersucht. Die Berge werden aus Kalk und Lias-Hor-

stein zusammengesetzt und ihre *Lichenen*-Flora ist eine dieser Unterlage entsprechende. Die beobachteten Arten werden aufgezählt; mehrere derselben fanden Aufnahme in Verf.'s Exsiccatenwerk und werden im enumerativen Theile dieses Capitels mit der Exsiccatennummer angeführt.

II. Was Verf. früher für *Cladonia squamosa* und *Cladonia furcata* nachgewiesen hat, zeigt er jetzt an *Cladonia gracilis*, dass nämlich die Abänderungen dieser Flechten grossentheils nur als Standortsformen zu bewerthen sind. Selbstverständlich erscheinen jedoch bei *Cladonia gracilis* im einzelnen wieder andere Formen.

III) *Cladonia rangiformis* Hoffm. ist eine eigene Art, welche von der *Cladonia furcata* schon durch die Reaction der Lager mit Kalilauge (+ flavus) verschieden ist. Verf. schildert die ihm bekannt gewordenen Formen dieser Flechte, deren einige — ebenso wie Formen der *Cladonia gracilis* — in den Exsiccaten Britzelmayrs Aufnahme fanden und im nachfolgenden Heftchen zur Abbildung gelangen.

IV. Erörtert den Formenkreis der variablen *Lecidella goniophila* Flk. Verf. unterscheidet 20 Formen, welche in erster Linie auf Grund der Beschaffenheit des Lagers getrennt und in drei Gruppen getheilt werden. Fernere Trennungsmerkmale sind die Grösse, Gestalt und Färbung der Schlauchfrüchte und endlich die Reaction der Salzsäure und des Aetzkali auf das Epithecium und auf die Schlauchschichte. Alle Formen wurden neubenannt, ohne Rücksicht darauf, ob einzelne derselben schon früher Namen erhielten; Verf. rechtfertigt diesen Vorgang damit, dass die von früheren Autoren mit ein und demselben Namen bestimmte Formen verschiedene Reactionen zeigen. Bezüglich der Diagnosen oder der Namen der neuen Formen sei auf das Original verwiesen.

Zahlbruckner (Wien).

Britzelmayr, M., Lichenologisches. Lichenes exsiccati. p. 521—540 [p. 535—540 in je 2 Exemplaren] zugleich mit 2 Tafeln — dann mit Abbildungen der Formen von *Lecidea goniophila* Flk. [1—20] auf einer weiteren Tafel — mit Text. (Berlin, Friedländer & Sohn. 1905. 8°.)

Das dem Ref. vorliegende Exemplar dieser Publication enthält lediglich 3 Tafeln, von welchen die ersten beiden die pp. 521—540 der Exsiccaten darstellen, die letztere, wie auch der Titel besagt, die 20 neuen Formen der *Lecidea goniophila* (vergl. oben) zur Darstellung bringt. Die Abbildungen der Tafeln sind ohne Benennung, die Namen können mit Hilfe der oben besprochenen Publication eruirt werden.

Zahlbruckner (Wien).

Zopf, W., Vielkernigkeit grosser Flechtensporen. (Berichte Deutsch. Botan. Gesellsch. Bd. XXIII. 1905. p. 121—122.)

Zopf, W., Zur Vielkernigkeit grosser Flechtensporen. (Berichte Deutsch. Botan. Gesellsch. Bd. XXIII. 1905. p. 206.)

In der ersten Publikation weist Verf. an frischen, mit Methylenblaulösung gefärbten Sporen an *Mycoblastus* und *Ochrolechia* nach, dass diese grossen Sporen zahlreiche kleine Zellkerne besitzen. Bei *Mycoblastus sanguinarius* dürfte die Kernzahl etwa 300—400 betragen. Bei *Ochrolechia pallescens*, welche kleinere Kerne besitzt, dürfte die Zahl derselben auf 150—200 zu schätzen sein. Die *Pertusarien* weisen ähnliche grosse Kernzahlen auf. Diese Befunde stehen im Einklange mit der in Tulasne und De Bary konstatirten Thatsache, dass die grossen Flechtensporen der drei genannten Gattungen bei ihrer Keimung eine grosse Anzahl von Keimschläuchen entwickeln. Diese Keimschläuche sind sehr schmal und nur kleine Kerne können in dieselben eindringen.

In der zweiten Notiz erklärt Verf., dass die oben angeführten Thatsachen bereits von Haberlandt gefunden und veröffentlicht wurden und dass er selbst in dieser Angelegenheit die Priorität für sich zu beanspruchen nicht in der Lage ist. Zahlbruckner (Wien).

Krieger, W., Die Formen und Monstrositäten von *Polypodium vulgare* L. in der Umgebung von Königstein (Königreich Sachsen). (Hedwigia. XLIII. 1904. p. 74—77.)

Polypodium vulgare zeigt in der Umgebung von Königstein eine auffällige Neigung zu Formen- und Monstrositätenbildung. Verf. beobachtete 17 Varietäten und 9 Monstrositäten. Unter ersteren sind als neu bezeichnet die Varietäten *depauperatum, tripartitum, ceteiachioides, gracile, suprasoriferum, semistenosorum.* Mit wenig Ausnahmen sind die Formen neu für Sachsen. Zum Schluss wird eine Bestimmungstabelle der mitteleuropäischen Polypodiumformen gegeben. Giesenhagen.

Binz, A., Der Isteiner Klotz. („Der Samstag". Basler Wochenschrift. No. 5. 1905. p. 69—71.)

Der Isteiner Klotz nördlich von Basel, aber im Grossherzogthum Baden gelegen, ist botanisch von grossem Interesse, weil hier eine Reihe seltener xerothermer Pflanzen vorkommen, die wohl meistens erst postglacial und zwar hauptsächlich von Westen oder Süden her eingewandert sind. Sogar von Osten her durch das Donauthal aufwärts gewanderte, sogenannte pontische Steppenpflanzen scheinen bis hierher vorgedrungen zu sein, so die zierliche *Stipa pinnata.* Weitere Charakterpflanzen dieser xerothermen Insel sind: *Alyssum montanum, Potentilla arenaria, Quercus pubescens, Asperula glauca, Trinia vulgaris, Himantoglossum hircinum* etc. Verf. betont, dass früher das Rheinthal wohl eine stattliche Zahl solcher Stationen aufgewiesen hat, dass dieselben aber in Folge der fortschreitenden Cultur zerstört sind; auch die interessante Flora des Isteiner Klotz ist wegen den neuen Befestigungsanlagen an den reichsten Stellen nicht mehr zugänglich. M. Rikli.

Binz, A., Flora von Basel und Umgebung, ed. II. (Basel, C. F. Lendorff, 1905. XLIII, 366 pp.)

Die erste Auflage dieser Flora war 1901 erschienen. Dass somit bereits nach 4 Jahren eine zweite Auflage nothwendig wurde ist wohl die beste Empfehlung. Die Pflanzenwelt des relativ eng begrenzten Gebietes ist, dank der glücklichen Lage von Basel, eine überaus mannigfaltige. Sind es doch nebst den südlichen Theilen der oberrheinischen Tiefebene drei reichgegliederte Mittelgebirge, welche die Gegend einrahmen. Zwei von ihnen: Schwarzwald und Vogesen bestehen grösstentheils aus Urgestein; das dritte, der Jura, aus Kalk. Daher sind sowohl Urgebirgspflanzen, wie Kalkpflanzen in reicher Fülle vorhanden und da alle drei Gebirge bis in die Bergregion ansteigen, beherbergen ihre höchsten Kämme und Gipfel auch eine Reihe echt alpiner Arten. Dazu kommen noch Torfmoore mit typischen nordisch-alpinen Pflanzen. So umfasst die sehr sorgfältig bearbeitete Flora ungefähr 1800 Arten, das bedeutet eine Vermehrung von 100 Arten gegenüber der ersten Auflage. Diese Zunahme ist allerdings wohl zum grösseren Theil auf eine Erweiterung des Areals zurückzuführen, indem westlich von Solothurn die Grenze bis zur Aar und bis zum Kanton Bern vorgeschoben wurde, dank der in den letzten Jahren erfolgten gründlichen Erforschung dieser Gegend.

Sehr anzuerkennen ist, dass das Buch sowohl für den Anfänger, als auch für den erfahrenen Floristen berechnet ist. Dieser doppelte Zweck

findet schon in den Bestimmungstabellen seinen Ausdruck, indem sowohl das Linné'sche als auch das natürliche System berücksichtigt sind, so dass, wenn der eine Weg nicht zum Ziel führt, der andere immer noch offen steht. Auf diese Bestimmungstabellen folgt die systematische Anordnung, welche nach den neuesten wissenschaftlichen Ergebnissen der systematischen Botanik vorgenommen wurde, und zwar nach Engler-Prantl's „Natürliche Pflanzenfamilien". Da die Bestimmungstabellen des natürlichen Systems nur bis zu den Familien führen, so wird im speciellen Theil jeder Familie wieder eine Tabelle zum Bestimmen der Arten vorangestellt und innerhalb jeder Gattung erfolgt auch wieder die Gruppirung der Arten nach möglichst natürlichen Gruppen.

In Folge erneuter sorgfältiger Durchforschung des Gebietes ergab sich für viele Pflanzen eine solche Häufung der Standortsangaben, dass nun die Bemerkung hinsichtlich Verbreitung für diese Arten in allgemeinerer Form als in der I. Auflage gegeben werden konnte. Sehr reichhaltig ist das aufgeführte Litteraturverzeichniss, das hauptsächlich die älteren und neueren Localfloren, sowie floristische Arbeiten über das Excursionsgebiet umfasst. Verf. verstand es auch die zahlreichen Localbotaniker seinem Werke dienstbar zu machen; die Beobachterliste zählt 55 Namen. Die Revision der *Thymus* erfolgte durch J. Briquet, *Alectorolophus* durch J. v. Sterneck und die *Hieracien* durch Zahn.

M. Rikli.

Fiori, Ad., A. Béguinot et R. Pampanini, Flora Italica exsiccata. Centuriae I—II. (Nuovo Giornale bot. italiano. T. XII. [1905.] p. 141—216.)

Les plantes qui composent les deux premières centuries de cet exsiccata furent récoltées par les auteurs ci-dessus nommés avec le concours d'une vingtaine de collaborateurs des différentes régions d'Italie, ainsi que de l'Istrie, du Tyrol méridional, du Tessin et du comté de Nice, régions qui, au point de vue géographique et floristique, ont été toujours considerées comme faisant partie de l'Italie. Outre les synonymes et les citations bibliographiques les plus importantes, il y a dans ces Schedae des indications détaillées sur la localité d'où la plante provient, sur l'altitude, sur la nature du sol, etc. Chaque fois que les auteurs le jugèrent opportun, ils ajoutèrent des observations importantes concernant la distribution géographique de la plante, la date de sa découverte ou de l'introduction dans la région dont elle provient, la valeur systématique aux points de vue des affinités et des différences des formes voisines.

Les plantes suivantes sont décrites comme espèces nouvelles: *Muscari longifolius* Rigo (Venetia), *Rhinanthus Pampaninii* Chab. (Venetia); et méritent d'être citées comme plus rares ou intéressantes: *Carex Nicoloffi* Pampanini (Venetia), *Cynomorium coccineum* L. (Sicilia), *Rumex scutatus* v. *aetnensis* (Presl) (Aetna). *Cerastium lineare* All. (Pedem.), *Gypsophila hispanica* Willk. (Venetia), *Viola aetnensis* Raf. (Aetna), *V. tricolor* v. *vallombrosana* (Wittrock) Fiori (Etruria), *Brassica palustris* Pirona (Venetia), *Saxifraga petraea* v. *berica* Béguinot (Venetia), *Spiraea lancifolia* f. *integrifolia* Pampanini (Venetia), *Medicago Pironae* Vis. (Venetia), *Ruta patavina* L. (Venetia), *Euphorbia Gibelliana* Peola (Pedem.), *E. Canuti* Parl. (Liguria), *Myosotis palustris* f. *apennina* Fiori et Béguinot (Etruria), *M. silvatica* f. *micrantha* Fiori (Etruria), *Verbascum hybridum* Brot. (Etruria), *Salvia pratensis* v. *Saccardiana* Pampanini (Venetia), *Senecio brachychaetus* f. *subcordatus* Fiori (Etruria), *Solidago Virga-aurea* f. *foliosa* Fiori (Etruria), *Chrysanthemum Leucanthemum* f. *pallidum* Fiori (Etruria), *Ch. cinerariaefolium* Vis (Istria), *Lactuca augustana* All. (Pedem.) etc. etc.

A la „Flora Italica exsiccata" est ajouté un appendice intitulé „Xylotomotheca Italica" dans lequel, grâce aux soins du Dr. Adr. Fiori, les sections microtomiques transversales et longitudinales du

bois des plantes ligneuses sont distribuées dans des enveloppes avec les étiquettes respectives. De cette „Xylothomoteca“ on a publié la première Décade avec les espèces suivantes: *Salix caprea, Ostrya carpinifolia, Castanea sativa, Cistus salvifolius, Amorpha fruticosa, Colutea arborescens, Rhododendron hirsutum, Rh. ferrugineum, Hedera Helix, Lonicera etrusca.*

Le Centuries sont mises en vente aux prix de 36 frs. chacune; les „Schedae“ au prix d'1 fr. par Centurie. L. Pampaloni.

Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, Jahrg. LV, 1904, enthält folgende Vollbilder oder Textfiguren interessanter Bäume der Bestände aus der Schweiz:

p. 1—7. Mehrere Bilder vom Nussbaum, theils schöne Einzelbäume, theils im Bestandesschluss.

p. 37. Wallnussbaum in Mischung mit Fichte im Nebenholz bei Wallenstadt.

p. 103. Schwarzpappeln in der Rhoneebene bei Ollon (Waadt).

p. 292. Schlangenfichte im Kalterenwald.

p. 307. Zweig der Schlangenfichte. M. Rikli.

Van Tieghem, Ph., Sur les *Luxembourgiacées.* (Ann. sc. nat. 8e série. Bot. XIX. 1904. p. 1—96.)

Le genre *Luxembourgia*, créé par A. de Saint-Hilaire, avait été jusqu'à présent rangé dans les *Ochnacées.* Il en diffère néanmoins par un caractère, qui aux yeux de M. Van Tieghem est capital, à savoir la structure de l'ovule. L'ovule y est en effet „perpariété bitegminé“, tandis qu'il est „transpariété bitegminé“ chez les *Ochnacées.* Ceci joint à d'autres particularités ne permet sa réunion ni aux *Ochnacées,* ni à aucune famille actuellement connue. Il a donc paru nécessaire de reprendre d'abord le genre *Luxembourgia*, puis un à un tous les genres qui lui ont été plus ou moins intimement rattachés, de manière à fixer avec précision les caractères, la composition et les limites de la famille nouvelle des *„Luxembourgiacées“.*

Cette famille va comprendre 12 genres, avec 32 espèces dont 15 sont nouvelles. Elle est localisée dans l'Amérique tropicale: Brésil, Guyane, Pérou, Colombie, Nicaragua. Aucun représentant n'est cultivé jusqu'à présent dans les serres d'Europe. On peut la diviser en 3 tribus:

I. *Luxembourgiées.* — Androcée zygomorphe, sans staminodes; pistil trimère: *Luxembourgia, Periblepharis* g. n., *Plectanthera, Epiblepharis* g. n., *Hilairella* g. n.

II. *Godoyées.* — Androcée actinomorphe, sans staminode; pistil pentamère; stipules munies de franges sécrétrices; liber secondaire stratifié; faisceaux médullaires: *Godoya, Rhytidanthera, Planchonella* g. n., *Cespedesia, Fournieria* g. n.

III. *Blastémanthées.* — Androcée actinomorphe, avec staminodes; pistil trimère; stipules sans franges sécrétrices; liber secondaire stratifié; pas de faisceaux médullaires: *Blastemanthus, Paecilandra.*

Les *Luxembourgiacées* sont des arbres ou d'élégants arbustes à feuilles souvent persistantes, toujours isolées, stipulées, dentées, simple (excepté chez les *Rhytidanthera* qui les ont composées-pennées); les fleurs sont groupées en grappes terminales, elles sont pentamères (sauf en ce qui concerne le pistil, qui est trimère dans deux des tribus), à corolle dialypétale, à ovaire supère, à placentation axile; les ovules sont anatropes, munis de deux téguments, à nucelle gros et persistant (perpariétés); le fruit est une capsule drupacée; l'embryon est incombant; l'albumen est oléagineux.

Dans la tribu des *Godoyées* les stipules et les sépales sont munis de franges sécrétrices dont la structure remarquable a fait l'objet d'une

Note préliminaire, analysée il y a quelques mois (Bot. Centr. Bd. XCVIII. n°. 12. p. 293). Chez ces mêmes *Godoyées* il existe des faisceaux surnuméraires dans la moelle de la tige et du pédoncule floral. Ces faisceaux forment un système exclusivement caulinaire; ils sont selon les genres, soit disposés en un seul cercle à la périphérie de la moelle, soit plus nombreux et disséminés (Ibid. Bd. XCVI. n°. 32. p. 131). Ces particularités anatomiques n'existent pas dans les deux autres tribus.

Ainsi définie, la famille des *Luxembourgiacées* doit prendre place parmi les Perpariétées bitegminées ou *Renonculinées;* à cause de sa méristémonie elle doit être rangée dans l'alliance des *Malvales.*

Le Mémoire se termine par une révision des genres qui faisaient partie de l'ex-tribu des *Luxembourgiées* (Gilg) de la famille des *Ochnacées,* et qui ne figurent pas ci-dessus. Ces genres exclus sont: *Lophira, Strasburgeria, Wallacea* et *Sauvagesia* (Voyez Bot. Centr. XCVI. n°. 43. p. 445). L'auteur croit devoir en faire les types d'autant de petites familles. Il propose la même solution pour le genre *Euthemis,* qui formait dans les *Ochnacées* une tribu distincte.

Le présent Mémoire clot la longue série de recherches qu'a entreprises M. Van Tieghem sur la famille des *Ochnacées,* et dont nous avons rendu compte ici même (Bd. XCVI. n°. 43, p. 446). Cette famille des *Ochnacées,* établie en 1811 par De Candolle pour les trois genres, *Ochna, Ouratea* et *Elvasia,* était tout d'abord simple et homogène. Les adjonctions successives du genus *Lophira, Euthemis, Luxembourgia* etc., l'avait rendue très complexe et hétérogène. L'éminent professeur du Muséum l'a démembrée en la ramenant d'une part à ses limites primitives et en érigeant d'autre part en familles distinctes les genres aberrants qu'on avait eu le tort d'y introduire.

Ces bouleversements n'ont pas été sans soulever quelques critiques. M. Gilg, dans un mémoire récent (Beiträge zur Kenntniss der *Ochnaceae,* besonders im Hinblick auf die neueste Bearbeitung dieser Pflanzenfamilie durch Van Tieghem; Festschrift für Ascherson, 1904; analyse im Bot. Centr. XCVIII. n°. 8. p. 204) s'est en effet élevé contre des créations de genres et d'espèces qui lui paraissent insuffisamment justifiées. Il n'en est pas moins certain, et M. Gilg le reconnaît bien volontier, que nos connaissances sur ce groupe ont été très grandement accrues, qu'il est désormais convenablement connu et que son étude anatomique a révélé quelques faits d'un intérêt tout général. L. Vidal (Grenoble).

Fritel, D. H., Les *Cinnamomum* fossiles de France. Espèces oligocènes. (Le Naturaliste. XXVII. No. 438. 1 juin 1905. p. 125—129. 17 fig.)

Il a été déjà rendu compte ici même des études de M. Fritel sur les *Cinnamomum* paléocènes de France. Dans ce nouveau travail, l'auteur entreprend l'examen et la révision des formes oligocènes du même genre, observées dans les gisements tongriens ou aquitaniens de la France. La révision porte principalement sur les espèces du Tongrien d'Aix-en-Provence, qu'il ramène à cinq ou six, au lieu de dix qu'avait distinguées Saporta: pour M. Fritel toutes les formes à grandes feuilles se rattachent, soit au *Cinn. lanceolatum,* soit au *Cinn. polymorphum,* et les formes à petites feuilles se réduisent à trois ou quatre types: *Cinn. aquense, Cinn. ovale, Cinn. emarginatum,* et peut-être *Cinn. minutulum.* Dans les argiles tongriennes de Marseille, il n'y a que deux types spécifiques vraiments distincts, *Cinn. lanceolatum* et *Cinn. polymorphum;* un seul à Célas et à Céreste, *Cinn. Scheuchzeri.*

De même dans l'Aquitanien d'Armissan et de Manosque, M. Fritel ne voit que deux espèces, *Cinn. lanceolatum* et *Cinn. polymorphum*, rattachant à ce dernier les *Cinn. Buchii* et *Cinn. spectabile;* il lui rattache également, à titre de var. *elongatum*, une feuille récemment découverte par M. Marty dans le Miocène de Joursac. R. Zeiller.

Laurent, [L.], Flore pliocène des Cinérites du Pas-de-la-Mougudo et de Saint-Vincent-la Sabie (Cantal). Suite et Fin. (Annales du Musée d'hist. nat. de Marseille, Géologie. T. IX. 1905. 4°. p. 179—313, avec 1 tableau. fig. 35—59. pl. XIV—XX.)

Il a déjà été rendu compte ici de la première partie de cet important ouvrage, publiée il y a quelques mois. La deuxième partie comprend les Polypétales et les Gamopétales, avec 27 espèces, qui se répartissent entre les familles des *Rosacées*, des *Légumineuses*, des *Acérinées*, des *Ilicinées*, des *Hamamélidées*, des *Rhamnées*, des *Cornées*, des *Ampélidées*, des *Malvacées*, des *Primulacées*, des *Ericacées*, des *Oléinées* et des *Scrofulariacécs;* li faut y ajouter deux feuilles d'attribution incertaine, classées simplement comme *Phyllites celastroides* et *Phyll. magnoliaeformis*.

Une partie de ces 27 espèces avaient été déjà observées à la Mougudo ou à St. Vincent et signalées par Saporta. M. Laurent a reconnu en outre un certain nombre de formes nouvelles, dont quelques-unes ressemblent beaucoup à des formes actuelles ou peuvent même être identifiées à des espèces vivantes: telles sont *Prunus laurocerasus, pliocenica; Cotoneaster arvernensis* voisin du *Coton. vulgaris; Robinia arvernensis* voisin du *Rob. pseudoacacia*; *Paliurus Martyi* Langeron, très rapproché du *Pal. aculeatus; Rerchemia volubilis, fossilis; Cornus sanguinea; Vaccinium uliginosum*. Certaines espèces doivent en outre faire l'objet d'une mention spéciale comme donnant lieu à une étude détaillée d'un grand intérêt: c'ést ainsi que M. Laurent discute les divers rapprochements qui ont été proposés par Saporta pour le *Vitis subintegra* et montre son extrême ressemblance avec le *Vitis labrusca* var. *Thunbergii*; il rectifie d'autre part le détermination des feuilles que Saporta avait attribuées au *Dictamnus major* et il montre qu'il s'agit là d'un Frêne *Fraxinus arvernensis* n. sp., très voisin des espèces américaines de la section du *Fr. sambucifolia*.

Il a rectifié de même, ainsi qu'il a été dit antérieurement en rendant compte d'un travail spécial consacré à cette espèce, l'attribution des feuilles décrites comme *Tilia expansa* et dans lesquelles il a reconnu un *Paulownia, Paul. europaea*, voisin de l'espèce japonaise actuelle.

Enfin, il faut encore citer deux espèces nouvelles; un *Myrsine, Myrs. Martyi*, et un Jasmin, *Jasminum pliocenicum*, rappelant beaucoup le *Jasm. heterophyllum* du Népaul.

En terminant, l'auteur fait un examen comparatif de la flore des deux gisements, duquel il résulte qu'on a affaire à la Mougudo à un ensemble plus varié, comprenant un nombre relativement important de types frutescents et herbacés, et un peu plus exigeant comme température, tandis qu'à St. Vincent les grands arbres, de régions plus froides, sont prédominants; mais les deux flores n'en sont pas moins liées étroitement l'une à l'autre.

Envisagée dans son ensemble, la flore de ces gisements de cinérites offre un mélange remarquable de formes actuelles appartenant à la région tempérée de l'hémisphère boréal, et de formes miocènes, ce qui correspond bien à l'âge plaisancien indiqué par les observations géologiques.

Il est remarquable de constater que les espèces encore vivantes qui figurent dans cette flore soit sous des formes nettement identiques à celles d'aujourd'hui, soit sous des formes représentatives, sont maintenant complètement dissociées, et réparties sur des points de l'hémisphère boréal très éloignés les uns des autres: on peut en effet distinguer quatre groupes, un groupe encore indigène, un groupe méditerranéen et caucasique, un groupe asiatique, principalement japonais, et un groupe nord-américain. Ces groupes, aujourd'hui disjoints, se trouvaient ainsi réunis à l'époque plaisancienne.

Enfin, si l'on examine les exigences de ces diverses espèces et leurs stations actuelles, on est amené à assigner au Cantal, à l'époque où se sont déposées les cinérites, un climat égal, humide et chaud, correspondant, si on tient compte de l'altitude, à une moyenne annuelle d'environ 14°. R. Zeiller.

Zeiller, R., Sur quelques empreintes végétales de la formation charbonneuse supracrétacée des Balkans. (Annales des Mines. VII. 3. liv. 1905. p. 326—349. pl. VII.)

Les gisements charbonneux sénoniens de la Bulgarie exploités aux environs de Radevtsi et de Stoïevtsi, ont fourni à M. L. de Launay, qui en a fait l'étude géologique, un certain nombre d'empreintes végétales. Il y a d'abord, d'assez nombreux fragments de pennes de *Fougères*, parmi lesquels M. Zeiller n'a pu déterminer avec certitude que *Asplenium Foersteri* et *Gleichenia Zippei*, d'autres échantillons pouvant être comparés, sinon identifiés, au *Gl. gracilis* d'une part, au *Pecopteris (Pteridoleimma) Haidingeri* d'autre part. Les *Conifères* sont représentées par des rameaux de *Cunninghamites elegans* et par des feuilles détachées, tout à fait semblables à celles de certains *Dammara* vivants, que l'auteur décrit sous le nom de *Dammarites Bayeri.* Il mentionne également diverses feuilles de *Dicotylédones,* parmi lesquelles des feuilles pennées, et même bipinnées dans leur région inférieure qu'il compare au *Grevillea robusta* de la flore actuelle et qu'il désigne comme *Proteophyllum Launayi.* R. Zeiller.

Arzberger, Ueber den Nachweis von *Curcuma* in *Rheum.* (Pharmaceutische Post. Jg. XXXVIII. No. 12. Wien 1905. p. 159—161.)

Verf. fand ein einfaches Verfahren: Man erwärmt das zu untersuchende Gemenge mit der 5-fachen Menge Chloroform (oder Aether), filtrirt, taucht einen Streifen Filtrierpapier in das Filtrat, lässt das Chloroform ganz verflüchtigen und taucht dann das gefärbte Ende des Papierstreifens in eine Lösung von Borsäure in concentrirter Salzsäure. Es tritt bei Gegenwart von *Curcuma* sofort Rosafärbung ein. Nach vollständigem Eintrocknen des rothgefärbten Papieres erzeugt ein Tropfen von Ammon eine himmelblaue Färbung. Matouschek (Reichenberg).

Briem, H., Die Bedeutung des Zuckergehaltes in der Futterrübe. (D. landw. Versuchsst. 1905. p. 334—335, p. 403—404.)

Bei dem für Züchtung auch bei Futterrübe (*Beta vulg.* L.) wichtigen Zuckergehalte finden sich in den einzelnen Sorten erhebliche Schwankungen (z. B. Mammuth 3,6—12,8 %). Die Beziehung hohes Gewicht, geringer Gehalt ist auch bei Futterrüben durchschnittlich vorhanden, individuelle Ausnahmen werden häufig angetroffen. Fruwirth.

Heckel, Jacob de Cordemoy et **Schlagdenhauffen,** Sur un nouveau Copal et sur un nouveau Kino, fournis le premier par le fruit et le second par le tronc et les rameaux du *Dipteryx odorata* Willd. (Ann. Inst. colon. Marseille. 2e série. II. 1904. p. 71—137, avec 10 fig. et 1 planche.)

Ce Mémoire comprend l'étude de l'appareil sécréteur du *Dipteryx odorata* Willd. *(Coumarouna odorata* Aublet) et des produits qu'il fournit. Les auteurs ont aussi étudié, mais d'une façon plus sommaire, quelques autres espèces, les *D. rosea, oppositifolia, alata* et *coriacea.*

Les *Dipteryx,* bien connus par leur graine à odeur de coumarine, appelée fève de Tonka, sont de grands arbres de l'Amérique tropicale. Leur tronc élancé est couvert d'une écorce rougeâtre un peu écailleuse; le bois en est presque aussi dur que celui du Gaïac, avec lequel on les confond à la Guyane. La tige renferme un double appareil sécréteur, consistant d'une part en une rangée de poches corticales renfermant une sécrétion résineuse où les auteurs ont reconnu une sorte de copal, et d'autre part en de longues cellules sécrétrices isolées ou groupées disséminées dans l'écorce, le liber et surtout la région périmédullaire, renfermant un principe tannique qui est un véritable kino.

Les feuilles possèdent également ces deux sortes d'appareils sécréteurs. Celles de la plantule offrent un développement considérable des poches sécrétrices, au point d'être comme criblées de ponctuations translucides. Au contraire les feuilles de l'adulte n'en renferment que très peu, les cellules à kino y étant par contre beaucoup plus nombreuses et entourant les nervures.

Dans la fleur, l'appareil sécréteur est surtout développé dans le calice et dans la paroi ovarienne. Le fruit sous un péricarpe scléreux, a un mésocarpe gorgé de résine copal, contenue dans des poches très nombreuses et volumineuses. Dans le mésocarpe et aussi à la périphérie de l'endocarpe existent aussi des cellules à kino, mais qui n'ont ici, par rapport aux poches à copal, qu'une importance secondaire. Chose remarquable, les poches à copal de la tige et des feuilles appartiennent à un type mixte, schizo-lysigène, tandis que celles de la fleur et du fruit sont exclusivement schizogènes.

Le fruit renferme 16% d'une résine copal qui, d'après une étude chimique qui ne saurait trouver place ici, est comparable aux meilleures sortes commerciales de ce produit si recherché; le chloroforme est le véhicule qui convient à son extraction. Quant au kino, qui est assez analogue à celui des *Eucalyptus*, il pourrait aisément être utilisé. On peut l'extraire du tronc en pratiquant des incisions, qui malheureusement ne donnent qu'un rendement faible si, dans la crainte de nuire gravement à l'arbre, on ne pénètre pas jusqu'à la moelle qui est le siège principal de ce produit. L. Vidal (Grenoble).

Hoff, H. v., Das Gewichtsverhältniss der Körner zum Stroh bei Weizen, Roggen und Hafer. (Inaug.-Diss. Leipzig, Schmidt, 1904. 77 pp.)

Ein constantes Verhältniss zwischen Korn und Stroh ist nach den Untersuchungen, die bei *Triticum sativum*, *Secale cereale* und *Avena sativa* vorgenommen wurden, nicht vorhanden. Jahreswitterung in erster Linie, dann Düngung, Vorfrucht und Sortenangehörigkeii (die aber nur bei Hafer berücksichtigt werden konnten. Refer.) beeinflussen das Verhältniss. Fruwirth.

Nobbe, F. und **L. Richter,** Ueber die Behandlung des Bodens mit Aether, Schwefelkohlenstoff, Chloroform, Benzol und Wasserstoffsuperoxyd und deren Wirkung auf das Wachsthum der Pflanzen. (D. landw. Versuchsstationen. LX. 1904. p. 433—448.)

Da Sterilisirung des Bodens durch Hitze denselben chemisch und physikalisch weitgehend verändert, versuchten Verff. Sterilisirung mit den im Titel genannten Mitteln. Alle Mittel erhöhten den Ertrag, ohne dass eine directe Aufschliessung des Bodens stattfand. Eine indirecte Aufschliessung kann bei einigen derselben angenommen werden, bei anderen — wie bei Chloroform — nicht, so dass dis Ertragssteigerung dann nur durch Reizwirkung durch die Mittel erklärt werden könnte. Knöllchenbakterien wurden von Aether und Wasserstoffsuperoxyd nicht getödtet. Fruwirth.

Schreiber, Hans, Sechster Jahresbericht der Moorculturstation in Sebastiansberg (Böhmen) 1904. (Verlag der Moorculturstation in Staab bei Pilsen. 1904. 41 pp. Mit 4 Taf. u. 1 Witterungsdarstellung.)

Die Photographien zeigen uns Torfstichgeräte, das Torfstechen in Sebastiansberg (böhm. Erzgebirge), in Lauterach (Vorarlberg), die Klitschtorfgewinnung in Sebastiansberg und das Presstorfwerk in Schwarzbach (Böhmerwald) und ferner die Torfverhältnisszahlen für das Sebastiansberger Hochmoor in tabellarischer Uebersicht. Der Inhalt umfasst: I. Die Moorcultur (Sebastiansberg), Moorversuchsäcker in Gossmaul und in Plöss (Böhmen), II. Die Torftechnik, enthaltend die österreichischen Brenntorfgewinnungsweisen und zwar Stich-, Klitsch-, Guss- und Presstorf mit den allgemeinen Ergebnissen. Matouschek (Reichenberg).

Ausgegeben: 19. September 1905.

Commissions-Verlag: E. J. Brill in Leiden (Holland).

Druck von Gebrüder Gotthelft, Kgl. Hofbuchdrucker in Cassel.